

(translation of ABSTRACT in the first page of P2004-352559A)

[ABSTRACT] (amended)

[subject] The manufacturing method of the concave reflector for discharged type lamps is offered without occurring fine crevices causing of a crack source at periphery of a penetrated opening.

[means for solving] A molding body 1 is produced by press molding of a glass softened by heat.

The molding body 1 comprises a bowl portion 2 and a support cylinder portion 3 which projects at the bottom outside the bowl portion 2.

While a molding body holds remaining heat, the inner side part of the support cylinder portion in the bottom of the bowl portion is locally heated with a burner C etc., consequently softened.

This softened part is formed a penetrating opening in order to insert a lamp, which the softened part is punching to pierce, thereby, the concave reflector for lamps is manufactured.

The concave reflector which does not have the crack leading to crack source at periphery of the opening is offered.

[selected drawings] Fig. 4

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-352559

(P2004-352559A)

(43) 公開日 平成16年12月16日(2004.12.16)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

C03B 23/26

F21S 2/00

F21V 7/00

G03B 21/14

F1

C03B 23/26

G03B 21/14

F21M 1/00

テーマコード(参考)

2K103

3K042

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2003-152182(P2003-152182)  
 (22) 出願日 平成15年5月29日(2003.5.29)

(71) 出願人 502253076  
 株式会社シバソン  
 埼玉県草加市中根一丁目1番1号  
 (74) 代理人 100078950  
 弁理士 大塚 忠  
 (72) 発明者 百武 信幸  
 埼玉県草加市中根一丁目1番1号 株式会  
 社シバソン内  
 Fターム(参考) 2K103 BA07 CA24 CA26 CA75  
 3K042 AA01 AB04 BB01

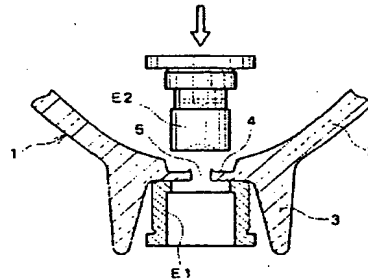
(54) 【発明の名称】 光源ランプ用凹面反射鏡の製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】貫通孔の周縁にクラックソースとなる微細な割れを生じさせることのない放電型光源ランプ用の凹面反射鏡の製造方法を提供する。

【解決手段】軟化したガラスをプレス成形して、碗状部2と、碗状部2の外底部に突出する支持筒部3とを備えた成形体1を製作し、成形体1が残留熱を保有する間に、碗状部2の底部における支持筒部3の内側部位をパーナC等により局部加熱して軟化させる。この部位をパンチングにより打ち抜いてランプ挿入用の貫通孔を形成し、光源ランプ用凹面反射鏡を製造する。貫通孔の周縁にクラックソースとなる微細な割れのない凹面反射鏡を提供することができる。

【選択図】図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

加熱により軟化したガラスをプレス成形して、椀状部と、椀状部の外底部に突出する支持筒部とを備えた成形体を製作する工程と、  
前記成形体が前記プレス成形工程における残留熱を保有する間に、前記椀状部の底部における前記支持筒部の内側部位を局部加熱して軟化させる工程と、  
前記加熱軟化工程により軟化した前記椀状部の底部における前記支持筒部の内側部位をパンチングにより打ち抜いて貫通孔を形成する工程と、を包含することを特徴とする光源ランプ用凹面反射鏡の製造方法。

**【請求項 2】**

加熱により軟化したガラスをプレス成形して、椀状部と、椀状部の外底部に突出する支持筒部とを備えた成形体を製作する工程と、  
前記成形体が前記プレス成形工程における残留熱を保有する間に、加熱した棒体を前記椀状部の底部における前記支持筒部の内側部位に押し込んでガラスを軟化させることにより下孔を形成する工程と、  
前記椀状部の底部における前記下孔の周辺部をバーナーにより加熱して軟化させる工程と、  
前記バーナーによる加熱軟化工程により軟化した前記椀状部の底部における前記支持筒部の内側部位をパンチングにより打ち抜いて貫通孔を形成する工程と、を包含することを特徴とする光源ランプ用凹面反射鏡の製造方法。

**【請求項 3】**

加熱により軟化したガラスをプレス成形して、椀状部と、椀状部の外底部に突出する支持筒部とを備えた成形体を製作する工程と、  
前記成形体が前記プレス成形工程における残留熱を保有する間に、前記椀状部の底部外側における前記支持筒部の内側部位をバーナーにより加熱すると共に、底部内側における前記支持筒部の内側部位に加熱した高周波誘導加熱体を押し当ててガラスを軟化させる工程と、  
前記バーナーと高周波誘導加熱体による加熱軟化工程により軟化した前記椀状部の底部における前記支持筒部の内側部位をパンチングにより打ち抜いて貫通孔を形成する工程と、を包含することを特徴とする光源ランプ用凹面反射鏡の製造方法。

**【請求項 4】**

前記パンチング工程により貫通孔の内周縁部に形成されたダレ部をバーナーにより局部加熱して軟化させる工程と、  
前記軟化されたダレ部を矯正ジグで押圧して平坦化する工程と、をさらに包含することを特徴とする請求項 1 ないし 3 の何れかに記載の光源ランプ用凹面反射鏡の製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、液晶プロジェクターなどの装置に使用される光源ランプにおいて、放射される光を平行光に変換するための凹面反射鏡に関し、特に熱衝撃による割れに強いガラス製の凹面反射鏡の製造方法に係る。

**【0002】****【従来の技術】**

液晶プロジェクターなどの装置に使用される光源ランプは、ショートアーク型放電ランプと、この放電ランプから放射される光を平行光に変換するための凹面反射鏡とにより構成されている。

凹面反射鏡は、内側面が反射面となる椀状部と、椀状部の外底部に突出する支持筒部とを備える。椀状部の底部には、支持筒部へ通じる貫通孔が形成され、この貫通孔内に放電ランプが挿入され、絶縁セメント等の接着剤により固着されている（例えば特許文献 1 参照）。この凹面反射鏡は、ガラス素材をプレス成形して形成された成形体に、超硬ガラス用

ドリル又はダイヤモンドホイルで孔あけ加工して製作される。

何れの孔あけ方法によっても、貫通孔の周縁部に、微細な無数の割れが生じる。反射鏡が放電ランプの高熱を吸収すると、この微細な割れがクラックソースとなって反射鏡全体の破損につながりやすいという問題点がある。

【0003】

【特許文献1】特開2003-98326号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

この発明は、上記従来の凹面反射鏡の製造方法における問題点に鑑みてなされたもので、貫通孔の周縁にクラックソースとなる微細な割れを生じさせることのない凹面反射鏡の製造方法を提供することを課題としている。 10

【0005】

【課題を解決するための手段】

この発明においては、上記課題を解決するため、軟化したガラスをプレス成形して、碗状部2と、碗状部2の外底部に突出する支持筒部3とを備えた成形体1を製作し、成形体1が残留熱を保有する間に、碗状部2の底部における支持筒部3の内側部位を局部加熱して軟化させ、この部位をパンチングにより打ち抜いて貫通孔6を形成することにより光源ランプ用凹面反射鏡を製造する。

【0006】

貫通孔6をパンチングにより形成するから、孔6の周縁に割れが生じることはなく、強固な凹面反射鏡がえられる。パンチング工程は、プレス成形の残留熱の存在下で行われるから、再加熱に要するエネルギーは最小に抑えられる。 20

また、パンチング工程により貫通孔6の内周縁部に形成されたダレ部6aをバーナーDにより局部加熱して軟化させ、軟化されたダレ部6aを矯正ジグFで押圧して平坦化する工程を付加して光源ランプ用凹面反射鏡を製造することができる。これにより、より精度の高い光源ランプ用凹面反射鏡を得ることができる。

【0007】

【発明の実施の形態】

図面を参照してこの発明の実施の形態を説明する。図1ないし図6は、この発明の方法により光源ランプ用凹面反射鏡を製造する工程を順を追って示したもので、図1はプレス成形工程を示す断面図、図2は下孔あけ工程を示す断面図、図3は加熱工程を示す断面図、図4はパンチング工程を示す断面図、図5は貫通孔の加熱工程を示す一部の断面図、図6は矯正工程を示す一部の断面図である。 30

【0008】

図1に示すように、加熱して軟化したガラスを型A、Bによりプレス成形して、碗状部2と、碗状部の外底部に突出する支持筒部3とを備えた成形体1を製作する。碗状部2の内側底部には、肉薄部4を形成する。肉薄部4の厚さは、2.0mm~1.2mm好適であるが、これに限定されない。

【0009】

図2に示すように、成形体1が、プレス成形工程における残留熱（例えば500℃程度）を保有する間に、肉薄部4の中央に、1.100℃程度に加熱した棒体Cを押し当てて軟化、貫通させることにより下孔5（図3）を形成する。棒体Cとしては、例えばモリブデン製の丸棒を用い、これをバーナーDで加熱しながら、碗状部2の底部外側から押し当てる。 40

【0010】

次いで、図3に示すように、碗状部2の底部外側から、バーナーDにより、下孔5の周辺部を局部加熱して軟化させる。バーナーDは先端チップを工夫して局部加熱に適したものとす。

図4に示すように、軟化した肉薄部4を、ダイE1とパンチE2で上下に打ち抜いて、貫通孔6（図5）を形成する。ダイE1とパンチE2は、例えば800℃程度に加熱して動 50

作させる。このパンチング工程により、形成された貫通孔6の下縁には、図5に示すように、ダレ部6aが生じる。

【0011】

そこで、図5に示すように、パンチング工程により貫通孔6の内周縁部に形成されたダレ部6aをバーナーCで局部加熱して軟化させ、図6に示すように、軟化されたダレ部6aを矯正ジグFで押圧して平坦化する。

【0012】

図2、図3に示す工程に代えて、図7に示す工程を採用することができる。この実施形態においては、碗状部2の底部外側における支持筒部3の内側部位をバーナーDにより加熱すると共に、底部内側における支持筒部の内側部位に加熱した高周波誘導加熱体Gを押し当ててガラスを軟化させた後、図4に示すパンチング工程を実施する。その後の工程は先の実施形態と同様である。

【0013】

凹面反射鏡は、最終的に、碗状部2の放物面または楕円球面状の内面に、可視光の反射特性に優れた $TiO_2$  -  $SiO_2$  などの蒸着膜からなる反射面を形成して完成する。この反射面は、コールドミラーと称され、可視光を反射し、熱線を吸収する。このため、凹面反射鏡の温度は、点灯時に、貫通孔6の周辺で900℃にも達する。この実施形態の方法により製造された凹面反射鏡は、貫通孔の内周にクラックソースがないので、激しい温度変化によっても容易に破壊されない。

【0014】

【発明の効果】

この発明においては、軟化したガラスをプレス成形して、碗状部2と、碗状部2の外底部に突出する支持筒部3とを備えた成形体1を製作し、成形体1が残留熱を保有する間に、碗状部2の底部における支持筒部3の内側部位をバーナーC等により局部加熱して軟化させ、この部位をパンチングにより打ち抜いて貫通孔6を形成することにより光源ランプ用凹面反射鏡を製造する方法を採用したため、貫通孔6の周縁にクラックソースとなる微細な割れのない凹面反射鏡を提供することができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 プレス成形工程を示す断面図である。

【図2】 下孔加工工程を示す断面図である。

【図3】 加熱工程を示す断面図である。

【図4】 パンチング工程を示す断面図である。

【図5】 ダレ部の加熱工程を示す断面図である。

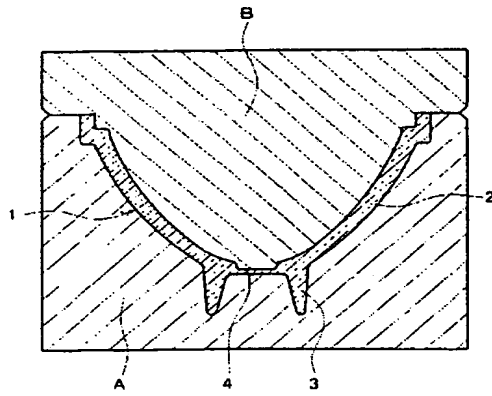
【図6】 矯正工程を示す一部の断面図である。

【図7】 他の実施形態の加熱工程を示す断面図である。

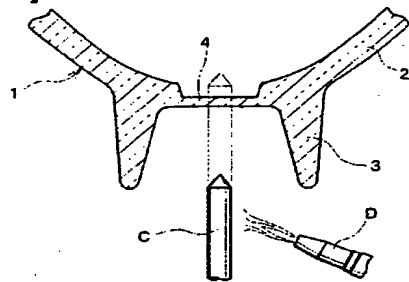
【符号の説明】

- 1 成形体
- 2 碗状部
- 3 支持筒部
- 4 肉薄部
- 5 下孔
- 6 貫通孔
- 6a ダレ部
- A 上型
- B 下型
- C 棒体
- D バーナー
- E1 ダイ
- E2 パンチ
- F 矯正ジグ

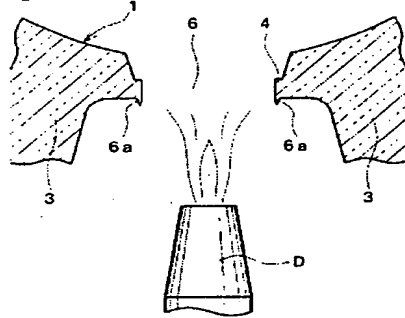
【図 1】



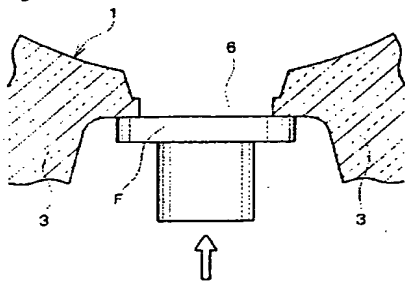
【図 2】



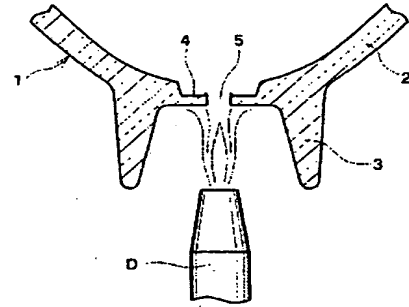
【図 5】



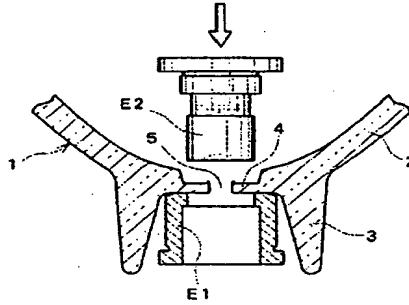
【図 6】



【図 3】



【図 4】



【図 7】

